

Лечение хронического апикального периодонтита биоматериалами

Исследовательский вопрос

Уменьшают ли биоматериалы размер гранулемы по сравнению с традиционными кальцийсодержащими препаратами у пациентов с хроническим апикальным периодонтитом?

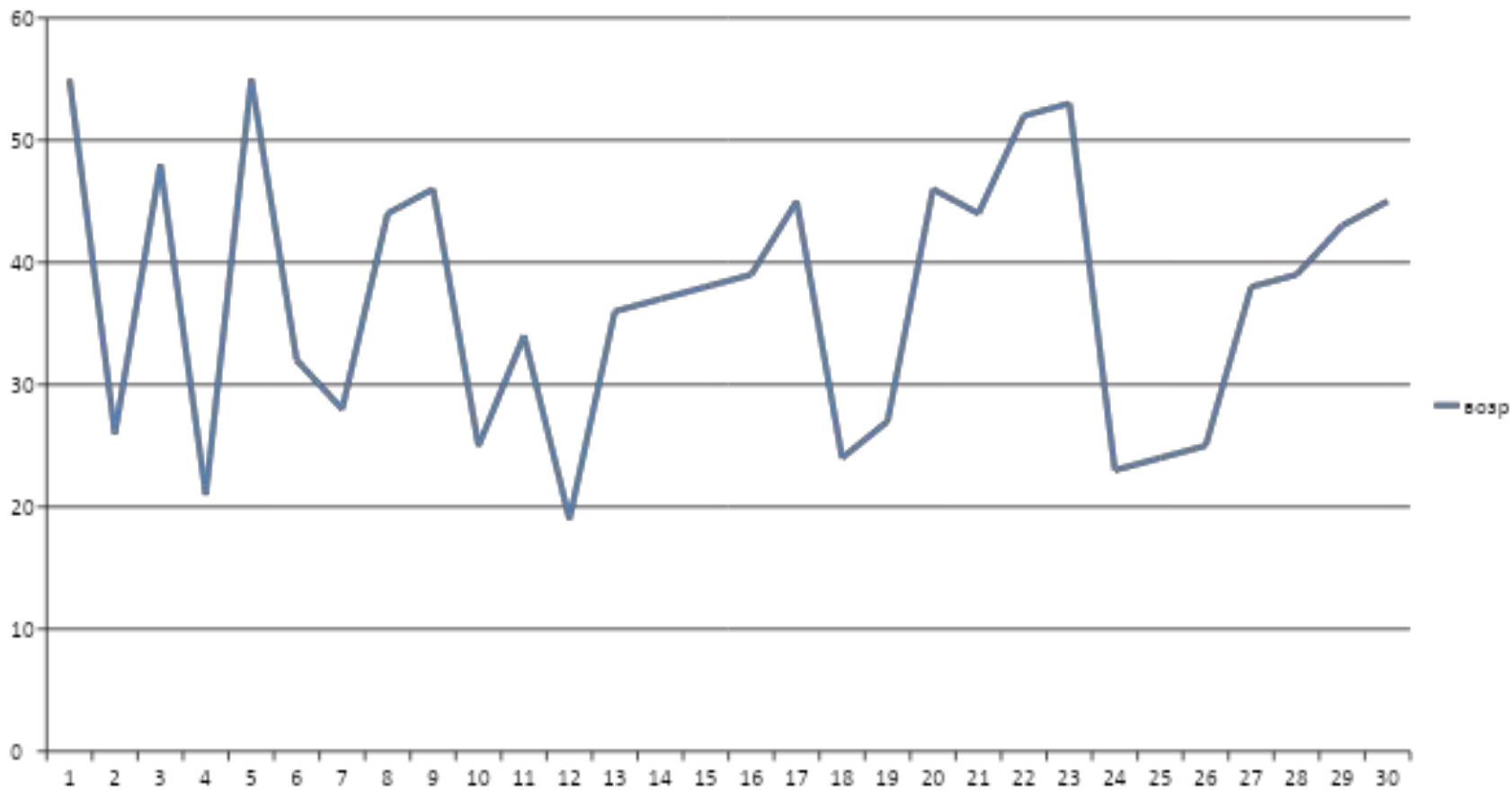
ДАННЫЕ *(свою таблицу сюда вставить)*

		возр	диагноз	Размер поражения до леч, мм	Размер через 6 мес, мм	Через 12 мес, мм	Через 2 года, мм
жен	1	55	ХГЦП	2	1,5	3,2	1
жен	2	26	ХГМП	2	1,8	2,4	0,7
жен	3	48	ХФП	2	1,8	2,6	2,6
жен	4	21	ХФП	2	2	3,2	2
жен	5	55	ХГЦП	2,6	2,4	2,5	1,3
жен	6	32	ХФП	2,8	2,6	2	1,5
жен	7	28	ХГМП	3,2	2,6	2	1
жен	8	44	ХГМП	3,3	3	5,5	5,5
жен	9	46	ХГЦП	4	3,1	3,5	2
жен	10	25	ХФП	4	3,5	1	0,5
муж	11	34	ХГМП	4	3,5	3	2
муж	12	19	ХГЦП	4	3,5	2	2
муж	13	36	ХГМП	4,4	3,5	3	2,8
муж	14	37	ХФП	4,6	4	1,4	0,2
муж	15	38	ХГЦП	4,8	4,1	6	6
муж	16	39	ХГМП	5	4,2	3,3	2,2
муж	17	45	ХГЦП	5	4,4	3	2,8
муж	18	24	ХГМП	5,4	5	3	2,5
муж	19	27	ХГЦП	5,5	5,5	3,7	3
муж	20	46	ХФП	6	6	1	0,5
муж	21	44	ХФП	2,6	2,6	2	1,3
муж	22	52	ХФП	2,8	3	5,5	1,5
муж	23	53	ХГЦП	3,2	3,1	3,5	1
муж	24	23	ХФП	3,3	3,5	1	5,5
муж	25	24	ХГМП	4	3,5	3	2
жен	26	25	ХГМП	4	3,5	2	0,5
жен	27	38	ХГЦП	4	3,5	3	2
жен	28	39	ХФП	4	4	1,4	2
жен	29	43	ХГМП	4,4	4,1	6	2,8
жен	30	45	ХГЦП	4,6	4,2	3,3	0,2

Ненормальное распределение



Возраст



Распределение переменной

- Возраст
 - ~~Сред.знач = 37~~
 - Me = 38
 - Сред.станд.откл = 10,8
 - IQR = (44, 53)
- Размер гранулемы до лечения
 - Me = 4
 - Сред.станд.откл = 1,1
 - IQR = (3.3, 3.2)

Межквартильный интервал

$$Q_1 = \frac{n + 1}{4} \text{-й элемент упорядоченного массива}$$

Первый квартиль Q_1 — это число, разделяющее выборку на две части: 25% элементов меньше, а 75% — больше первого квартиля.

$$Q_1 = (30+1)/4 = 7.75$$

$$Q_3 = \frac{3(n + 1)}{4} \text{-й элемент упорядоченного массива}$$

Третий квартиль Q_3 — это число, разделяющее выборку также на две части: 75% элементов меньше, а 25% — больше третьего квартиля.

$$Q_3 = 3(30+1)/4 = 23.25$$

Центральная тенденция

Какую статистику выбрали? И почему?

*Медиана и IQR так как распределение
ненормальное*

Разброс

Какую статистику выбрали? И почему?
среднеквадратическое отклонение

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

В моем примере SD = 1,1 (размер гранулемы до лечения)
Возраст – 10,8

Дисперсия - квадрат
среднеквадратического отклонения и
отражает разброс данных относительно
среднего

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X - \bar{X})^2}{n}$$

В моем примере $S^2 = 1,2$ (размер гранулемы до лечения)
Возраст – 118

Размер выборки

$$N \approx \frac{4 \cdot p(1-p)}{\Delta^2}$$

При $\alpha = 0.05$ и $\beta = 0.20$

$Sd = \pm 5$

$$N = 2 * 5 * 8 / 1^2 = 80$$

человек

Доверительный интервал

$$E = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Сред. Ариф = 3

Выборка = 30

Sd = 5

Z = 1.96

E = 1.76

$$3 - 1.76 < \mu < 3 + 1.76$$

$$1.24 < \mu < 4.76$$

Статистический тест

Какой стат.тест и для чего будете применять?

Корреляция Спирмена,

		DEPENDENT VAR: CONTINUOUS		DEPENDENT VAR: CATEGORICAL / BINARY
		Normal distribution	Non-normal (or Ordinal)	
INDEPENDENT VARIABLE (INTERVENTION)	Compare 2 groups (independent variable - binary)	Unpaired and Paired t-test (difference between group means / variance of groups) High variance=low difference	Mann-Whitney (2 independent sample of the same population), unpaired) Wilcoxon (2x2 observation in one sample, paired data), preferred	Chi-square Fisher's exact
	Compare 2-3 groups (independent variable - categorical)	ANOVA (one or n-way ANOVA) Between group variability/within group var	Kruskal-Wallis Friedman test	Chi-square Fisher's exact
	Association between 2 variables (independent variable - continuous)	Pearson correlation Both X and Y are continuous Different than causation Sensitive to outliers	Spearman correlation Both X and Y continuous Non-sensitive to outliers (use it if outliers) Y independent (vert); X independent (horiz)	
	Association between 2-3 variables (independent variable - continuous)	Multiple linear regression Advantage: control for important covariates/potential confounders Disadvantage: reduced study power, multiple-level, several group post-hoc comparisons		Multiple logistic regression Regression: relation between a predictor variable (X) and a response variable (Y)

PEARSON CORRELATION:
 0 - 0.25: little or no relationship
 0.25 - 0.50: fair relationship
 0.50 - 0.75: moderate relationship
 > 0.75: good to excellent relationship
 0 = no relationship
 1 = perfect relationship

MULTIPLE LINEAR REGRESSION:
 $Y = B_0 + B_1(X) + e$
 If $B_1 = 0$, then X does not affect Y
 If $B_1 > 0$, then each time X increases by 1, Y increases by B_1
 If $B_1 < 0$, then each time X increases by 1, Y decreases by B_1
 Usual Null Hypothesis: $H_0: B_1 = 0$

Central Limit Theorem: used to apply parametric tests on non-normally distributed data
Box-Cox Transformation: used to apply parametric statistics on non-normally distributed data
 NOT require increasing sample size
 Requires unlogged data (difficult interpretation, lack/denial of clinical significance)



ANOVA	Squared sums of the different between means (f statistics) ≥ 3 GROUPS (INDEPENDENT VARIABLES)	MANOVA	MULTIVARIATE ANALYSIS OF VARIANCE (multiple dependent variables)
ANCOVA	Other covariates included (analysis of covariance)	MANCOVA	Similar to ANCOVA, but includes more than one outcome (multiple dependent variables)

CATEGORICAL CONVERSION:
 Converting continuous data to categorical data allows using Chi2/Fisher's exact test
 Increased clinical significance, easy interpretation, simple statistical analysis
 Decreased statistical power, requires significantly increasing study population

All of them (4) are used before INTERVENTION (Bonferroni: for multiple adjustments, avoiding type I error)

HOW TO DETERMINE NORMALITY? Histogram, Kolmogorov-Smirnov, Shapiro-Wilk test, (mean=median=mode), bell-shape, graph: Kurtosis

Cochran-Mantel-Haenszel:
 Comparison of 2 groups on a categorical response, with important covariates
 Advantages: allows adjust/control for given covariates
 Disadvantages: increased complexity, limited sample size divided into multiple g, loss of power

CORRELATION: 2 independent variables
REGRESSION: More than 2 independent var.

Статистический анализ

Статистическая обработка данных проводилась путем вычисления размера выборки, среднего стандартного отклонения, медианы, межквартильного интервала для непрерывных данных.

Корреляционная зависимость между непрерывными данными оценивалась при помощи корреляции Спирмена. Достоверность различий считалась статистически значима при $P \leq 0,05$.